Lane Medical Library

ÜBER
EXTREMITÄTEN-GANGRÄN
BEI HERZINSUFFICIENZ.

INAUGURAL-DISSERTATION
ZUR
ERLANGUNG DER DOCTORWÜRDE
IN DER
MEDICIN, CHIRURGIE UND GEBURTSHÜLFE,
WELCHE
NEBST BEIGEFÜGTEN THESEN
MIT ZUSTIMMUNG DER HOHEN MEDICINISCHEN FACULTÄT
DER KÖNIGL. UNIVERSITÄT GREIFSWALD
AM MONTAG, DEN 16. JULI 1894
MITTAGS 1 UHR
ÖFFENTLICH VERTEIDIGEN WIRD

ARTHUR GUDERLEY
AUS BRESLAU.

OPPONENTEN:
HERR DR. MED. **MAX WESTPHAL**, I. ASSISTENZARZT
DER UNIVERSITÄTS-FRAUEN-KLINIK.
HERR CAND. MED. **HANS ULRICH RITTER.**

GREIFSWALD.
DRUCK VON C. SELL.
1894.

Digitized by the Internet Archive
in 2026

https://archive.org/details/IA40154003_0370

SEINEM TEUREN VATER

IN LIEBE UND DANKBARKEIT

GEWIDMET

VOM

VERFASSER.

Zur eigentlichen Wissenschaft ist die Medizin erst von der Zeit an geworden, als man anfing, die Krankheiten und ihre Erscheinungen nicht mehr mit Hülfe roher Empirie, sondern auf der Basis gediegener und exakter Forschung nach den Ursachen derselben gleichsam von der Wurzel an zu bekämpfen. Die epochemachenden Erfolge, wie sie ein Rudolf Virchow und Robert Koch zu verzeichnen haben, sind entschieden bahnbrechend geworden für diese neue, einzig zum idealen Ziele führende Richtung. Und wie man angefangen hatte, den Hauptwert medizinischer Arbeit auf die Ätiologie zu legen, so ist es auch allmählich gelungen, Krankheiten, die früher nur nach ihren äusseren Erscheinungen beurteilt wurden, auf Grund ihrer verschiedenen Ätiologie scharf von einander zu trennen. Ein sehr prägnantes Beispiel ist die Gangrän, eine auf sehr mannigfache Weise entstehende und äusserlich sich dokumentierende Krankheitserscheinung. Reclus[1]) sagt: „Bienque la gangrène ait été signalée de tous temps et que Fabrice de Hilden à la fin du XVIe siècle nous en ait donné un traité fort étendu, les premières recherches vraiment scientifiques datent de la seconde moitié du siècle dernier, où Quesnay, Jeanroy et Pott tracent un remarquable tableau

[1]) Paul Reclus, L'inflammation et ses conséquences. V. Gangrènes. Traité de chirurgie I, p. 65.

clinique de la mortification des tissus. Ils établissent l'existence de plusieurs variétés et commencent à pénétrer le mecanisme de leur production. Dans notre siècle la pathogénie des gangrènes s'éclaire d'un jour nouveau: les altérations des artères et des veines, celles des nerfs sont mieux connues; on a décrit l'athérome, les thromboses et l'embolie, la modification du sang et des dyscrasies. Enfin, l'école bactériologique contemporaire nous montre le rôle immense, que jouent les microbes dans l'apparition et l'extension des espèces les plus redoutables."

Die alten Ärzte sprachen von heisser, kalter, trockner, feuchter, schwarzer, weisser Gangrän, so wie ihr Gefühl, ihr Auge sie es lehrte. Ein Beweis dafür ist schon der alte Name für Gangrän, nämlich „Brand"; ursprünglich wurde dieser Name nur für das erste Stadium der entzündlichen Gangrän angewandt, wo die Gewebe noch heiss und schmerzhaft waren, ausserdem erinnerte man sich beim Anblick der dunkelbraun oder schwarz gefärbten, gangränescierten Partieen an die ähnliche Färbung angebrannter, verkohlter Gegenstände. Unter „heissem" Brande verstand man denjenigen, bei dem vorzüglich Haut und Unterhautzellgewebe ergriffen waren und durch die phlegmonöse Entzündung eine Erhöhung der Temperatur sich geltend machte. War bereits alles, was von Weichteilen vorhanden, bis auf den Knochen erkrankt, so bezeichnete man dies mit dem Namen des „kalten" Brandes, da infolge der gänzlich aufgehobenen Blutcirkulation eine Erniedrigung der Temperatur eintrat. Den in Verjauchung übergegangenen Brand nannte man auf Grund der dabei sich zeigenden Sekretion „feuchten", denjenigen, wo Mummifikation, d. h. vollständige Eintrocknung des Gewebes

durch Verlust von Flüssigkeit folgte, „trocknen“ Brand. Schliesslich war noch die Farbe für die Bezeichnung ausschlaggebend, und man trennte den alltäglichen „schwarzen“ von dem sehr selten beobachteten „weissen“ Brande.

Heutzutage sind diese Bezeichnungen mehr und mehr in den Hintergrund getreten und die Aetiologie allein liegt der modernen Auffassung zu Grunde. Im Allgemeinen lässt sich wohl der Satz aufstellen, dass jede Gangrän, mag sie bedingt sein, durch was sie will, aufzufassen ist als die Folge einer Ernährungsstörung. Billroth [1]) sagt: „Die nächste Ursache des Absterbens einzelner Körperteile ist immer das völlige Aufhören der Ernährungssaftströmungen infolge aufgehobener Cirkulation in den Kapillaren.“ Auch Jeannel (Toulouse), der auf dem Congrès français de chirurgie zu Paris im Jahre 1892 in ausführlicher Weise über die Pathogenese der Gangrän gesprochen hat, schliesst sich dieser Ansicht an [2]): „Jede Gangrän ist eine Ernährungsstörung, ganz gleich durch was sie hervorgerufen wird, sei es durch Gefässveränderung, constitutionelle Momente (Syphilis, Alkoholismus, Diabetes etc.) oder durch Gefäss- oder Nervenverletzungen, durch Verbrennung oder Erfrierung; auch die sogenannte spontane Gangrän und die Ergotingangrän, so dunkel ihre Ursache ist, zählt mit hierher.“

Die Ursachen zur Ernährungsstörung können wieder zweierlei Natur sein: entweder entsteht sie so, dass irgend ein schädliches Moment direkt die Lebens-

---

[1]) Billroth-Winiwarter, Allgemeine chirurgische Pathologie und Therapie. 14. Auflage, p. 411.

[2]) Centralblatt für allgemeine Pathologie und pathologische Anatomie. 1892. p. 884.

fähigkeit der organischen Zellelemente zu Grunde richtet und die Veranlassung abgiebt zu einer sekundären Absperrung des Säftekreislaufes oder so, dass zunächst die Cirkulation aufgehoben wird. Israel [1]) meint: „Die Bedingungen, unter welchen Gangrän auftritt, sind unter folgende 3 Gesichtspunkte zu ordnen: 1. mangelhafte Zufuhr eines normalen Blutes, 2. normale Zufuhr eines abnormen Blutes, 3. mangelhafte Zufuhr eines abnormen Blutes.“ Jedenfalls ist der Grund stets eine Ernährungsstörung. Und auf diesen allgemeinen Gesichtspunkten fussend, kann man schliesslich die verschiedenen Arten so ordnen, dass eine genaue specielle Ätiologie zu Grunde gelegt werden kann.

Auf direkteste Art und Weise kommt Gangrän zu stande durch mechanische, thermische oder chemische Irritationen der Gewebe wie Zermalmungen, Zerquetschungen, hohe Kälte oder Hitzegrade, concentrierte Säuren oder Alkalien.

Eine zweite Form des Gangrän entsteht durch vollständige Hemmung des Blutzuflusses und Rückflusses infolge von Compression. Das einfachste Beispiel ist der Brand, wie er künstlich durch Anlegen einer Esmarch'schen Gummibinde erzeugt werden kann; es kommt dabei zu kapillärer Stase, Austritt von Blutserum in die Gewebe, Oedem, Blutgerinnung in den Gefässen und schliesslichem Absterben der Gewebe aus Mangel an Ernährung. Auf derselben Ursache beruht die Gangrän incarcerierter Hernien, ferner das Brandigwerden des männlichen Gliedes bei zu enger Vorhaut

[1]) Israel, Einige Beziehungen des Diabetes mellitus zur Chirurgie. Berlin. klin. Wochenschrift. 1882. p. 705. (Hufeland'sche Gesellschaft.)

und daraus sich entwickelnder Paraphimose; bei letzterer handelt es sich um eine Hinderung des Blutrückflusses ohne ursprüngliche Compression der Arterien: Die Venen werden abgeschnürt und der Penis schwillt an, ebenso der peripher von der Einschnürung befindliche Teil des Präputium; durch das Oedem wird die Cirkulationsstörung noch gesteigert, und es tritt Gangrän der Eichel sowie des einschnürenden Ringes ein. Hierher gehört auch der gewöhnliche Decubitus wie er bei langdauernden fieberhaften Krankheiten, besonders bei Typhus, Pyämie und Septikämie beobachtet wird; allerdings ist bei solchen Individuen schon die Herzthätigkeit bedeutend abgeschwächt und besonders bei Typhuspatienten, die unter sich gehen lassen, die Maceration der Epidermis mit nachfolgender Infektion als Ätiologie in Betracht zu ziehen. Die Hauptursache jedoch ist in dem continuierlichen Druck zu suchen, welcher zur Cirkulationsstörung in den kleineren Gefässen führt.

Hieran schliesst sich die sog. infektiöse Gangrän; bei ihr sind es Mikroorganismen, welche die Erkrankung hervorrufen. In diese Gruppe ist der sogenannte Wasserkrebs, Noma, zu rechnen, der so häufig bei Kindern beobachtet wird, welche unter hygienisch ungünstigen Lebensverhältnissen zu leiden haben, in den meisten Fällen befinden sich die Kinder in der Rekonvalescenz nach irgend einer Infektionskrankheit wie Masern, Scharlach, Diphtheritis, am häufigsten nach Typhus. Ganz plötzlich entwickelt sich an irgend einer Stelle des Körpers, gewöhnlich auf der Nase, auf den Wangen, den äusseren weiblichen Geschlechtsteilen ein cirkumskripter brandiger Heerd: die Erscheinung ist wohl als eine Lokalinfektion aufzufassen,

z. B. an der Wange ausgehend von der Mundschleimhaut. Zu den infektiösen Formen gehört auch die im Anschluss an diphtherische Geschwüre sich entwickelnde Gangrän, bei welcher das ursächliche Moment in einer Mischinfektion von Löfflerschen Diphtheriebacillen, Streptokokken und Fäulniserregern zu suchen ist. Auch die früher so gefürchtete Nosokomialgangrän oder der Hospitalbrand beruhte auf Infektion; dank unserer heutigen Antisepsis selbst in den hygienisch ungünstigsten Verhältnissen in den Krankenhäusern wird diese Art der Gangrän gar nicht mehr beobachtet; dies mag wohl der Grund sein, weswegen man trotz der jetzt zu Gebote stehenden, vervollkommneten Untersuchungsmethoden den vermutlich spezifischen Erreger der Krankheit noch nicht hat entdecken können.

Wieder eine besondere Klasse bilden die durch eine Störung in den nervösen Funktionen des Organismus erzeugten Gangränformen. Hierher gehört die von Raynaud [1]) zuerst beschriebene sogenannte symmetrische Gangrän. Bei dieser verfallen nach der Ansicht Raynauds symmetrisch z. B. an beiden Händen oder beiden Füssen langsam zu Grunde gehend die Gewebe der Nekrose und Gangrän. Die meisten Autoren haben sich dieser Ansicht Raynauds angeschlossen, so z. B. sagt Weiss [2]) dass die Ursache für die verschiedenen Erscheinungen der symmetrischen Gangrän in einer durch vasomotorische Einflüsse bedingten Errährungsstörung be-

[1]) M. Raynaud, De l'asphyxie loc. et de la gangrène symmétrique. Thèse 1862. Dict. de méd. et de chir. pratique Art. Gangrène 1872. IX. p. 592.

[2]) M. Weiss, Über symmetrische Gangrän. Wiener Klinik 1882. Heft 10 und 11.

stimmter Abschnitte des Centralnervensystems zu suchen sei, und dass wohl bei diesen Kranken das vasomotorische Centrum entweder auf reflektorischem Wege oder durch psychische Emotionen leicht in einen Zustand von Hypertonie versetzt werden könnte. Dieselbe Ansicht hat Fischer [1]) ausgesprochen. Solche Patienten leiden denn auch gewöhnlich an irgend einer Allgemeinkrankheit wie Hysterie, Epilepsie, Syphilis, Intermittens, und der die Gangrän herbeiführende Krampf der Gefässe äussert sich auch anderweitig z. B. durch Ohnmachten. Sehr häufig sind es äussere Reize, welche reflexerregend auf die vasomotorischen Centren einwirken; oft liegen direkte Nervenerkrankungen wie Neuritis zu Grunde. Hochenegg [2]) hat symmetrische Gangrän bei einem mit Syringomyelie behafteten Individuum beobachtet. In die Klasse der durch Nervenaffektion hervorgerufenen Gangrän gehört auch die sogenannte Ergotingangrän; dieselbe wurde zuerst in Frankreich im Jahre 1630 beobachtet und damals Kribbelkrankheit genannt; in Deutschland, England, Italien trat sie seltener auf, jedoch stets epidemisch und zwar nach Genuss von aus ausgewachsenem Getreide bereitetem Brot. In dem durch Pilzwucherung auswachsenden Mutterkorn (Secale cornutum) ist der wirksame Bestandteil das Ergotin; dieses ruft eine Reizung der vasomotorischen Centren hervor und führt so zur gesteigerten Contraktion der unwillkürlichen Muskelelemente nicht nur der Gebärmutter, sondern auch sämtlicher

---

[1]) H. Fischer, Der symmetrische Brand. Langenbeck, Archiv für Chirurgie. XVIII. p. 335.

[2]) Billroth-Winiwarter, Allgemeine chirurg. Path. u. Ther. 14. Aufl., p. 420.

Gefässe des Organismus. Von subjektiven Symptomen stehen anfangs Parästhesien: Ameisenkriechen, Taubwerden, Anästhesie im Vordergrunde; die Symptome steigern sich zur völligen Gefühllosigkeit, Temperaturerniedrigung, Verfärbung der Haut und schliesslicher, allmählich sich entwickelnder Nekrose, wenn nicht schon vorher der Tod eingetreten ist. Auf ähnlicher Ursache scheint die nach übermässiger Chloraldarreichung beobachtete Gangrän zu beruhen. Als Anfangsstadium einer durch Nerveneinfluss bedingten Gangrän[1]) ist auch das plötzliche Erkalten der Hände und Füsse, an dem manche Leute leiden, aufzufassen. Gewöhnlich sind es schwächliche Personen, besonders zartgebaute, blutarme, an Menstruationsstörungen leidende, bleichsüchtige, nervöse, sehr oft hysterische junge Mädchen, bei denen sich ganz plötzlich ein Kaltwerden der einen oder andern Hand oder beider Hände oder auch nur des einen oder anderen Fingers einstellt. Um diesen Reflex auszulösen, genügen ganz geringe Kälteeinwirkungen, ja sogar psychische Einflüsse, Schreck oder Freude. In hohen Graden nehmen die von der Anämie betroffenen Gebiete eine wachsbleiche, ja cadaveröse Färbung an; es stellt sich Taubsein, Kriebeln ein, die eingestochene Nadel lässt keinen Tropfen Blut ausfliessen, selbst die Behandlung mit heissem Wasser lässt die Cirkulation nicht sogleich wieder eintreten, bis in sehr ausgeprägten Fällen erst nach ca. 10—15 Minuten der normale Zustand ohne Schmerzgefühl wieder eintritt.

Die am häufigsten beobachteten Gangränarten entstehen durch vollständige Hemmung des Zuflusses

[1]) Billroth-Winiwarter, Allgem. chir. Path. u. Ther. 14. Aufl. p. 419.

arteriellen Blutes infolge von Arterien und Herzerkrankungen; hierher zählen die meisten Fälle von diabetischer und seniler Gangrän, die embolische und die durch Herzschwäche bedingte Stauungsgangrän.

Bei der ächten senilen Gangrän sind es verschiedene Umstände, welche eine Abschwächung des arteriellen Kreislaufes und somit Ernährungsstörung in den Geweben verursachen. Neben einer Herabsetzung der Herzthätigkeit und einer Degeneration der Muskelhaut der kleineren Arterien ist stets eine Verengerung des Lumens auch grösserer Arterien durch Arteriosklerose vorhanden; die durch Kalkablagerungen bewirkte Starrheit der Wandungen führt ausserdem zum Verlust der Elasticität und Contraktilität der Gefässe, wodurch ein ferneres Moment für die erschwerte Fortbewegung des Blutes geschaffen wird. Auch bei der diabetischen Gangrän ist die Arteriosklerose als Hauptursache aufzufassen, wenn auch die Disposition dazu wesentlich dadurch erhöht wird, dass die Gewebe ihre Widerstandsfähigkeit infolge des abnorm hohen Zuckergehaltes zum teil eingebüsst haben. Israel[1]) war der erste, welcher auf diesen Punkt aufmerksam machte; derselbe hat bei nicht weniger als 13 von 20 Diabetikern, die ihn consultierten, Arteriosklerose notiert. Neuerdings hat L. Heidenhain[2]) dieser Ansicht lebhaften Ausdruck verliehen.

Auch bei der embolischen Gangrän wird die Hem-

---

[1]) l. c.

[2]) L. Heidenhain, Über die Behandlung der senilen Gangrän der unteren Extremität insbesondere bei Diabetikern. Deutsche med. Wochenschr. 1891, No. 38—41.

mung des Zuflusses arteriellen Blutes durch einen mechanischen Verschluss der Gefässe veranlasst; hier sind es Blutgerinnsel, welche irgend woher in die Arterien geschleudert, diese verlegen und so die Grundbedingung zur Gangrän, die Ernährungsstörung schaffen. Auf den Emboli sich aufbauend können kolossale Thromben entstehen, welche die Gefässe auf weite Strecken für die Cirkulation gänzlich unwegsam machen. Meistens ist diese Art der Gangrän, wenn sie nur auf dem Wege der Embolie entsteht, auf ganz cirkumskripte Stellen beschränkt, da sich bald Kollateralbahnen ausbilden, die einem Weiterschreiten der Erkrankung vorbeugen. Führt eine durch Embolie eingeleitete Gangrän, die sich auch klinisch leicht durch den plötzlich auftretenden Schmerz diagnosticieren lässt, zum Absterben eines ganzen Körperteiles z. B. einer unteren Extremität, dann hat der Kollateralkreislauf nicht eintreten können. Der Grund dazu liegt stets in einer Schwäche des Herzmuskels, welcher nicht im stande ist, das Blut durch die engen Seitenbahnen hindurchzutreiben. Da die Embolieen nun meistens aus dem linken Herzen stammen, welches sich im Stadium der frischen Endocarditis befindet, so wird bei fast allen Fällen von sog. embolischer Gangrän nebenbei eine mehr oder weniger ausgeprägte Herzinsufficienz vorhanden sein.

Sehr selten beobachtet ist bis jetzt diejenige Form der Gangrän, welche allein bedingt ist durch eine Schwäche der Cirkulation ausgehend vom Centralorgan selbst, vom Herzen. Wohl muss man zugeben, dass bei anderen Arten von Gangrän, z. B. bei seniler auch eine gewisse Herzschwäche vorhanden ist, welche als begleitendes ätiologisches Moment mit in die Wag-

schale fällt, Herzinsufficienz ohne Gefässveränderung, ohne Infektion, ohne Intoxikation als alleinige Ursache der zur Gangrän führenden Stauung und sich daran anschliessender, in den Capillaren beginnender Blutgerinnung, der sog. marantischen Thrombose ist eine sehr seltene Erscheinung.

Die Thatsache, dass durch einfache Herabsetzung der Herzthätigkeit Stase, Blutgerinnung und Gangrän eintreten kann, war bis vor nicht allzu langer Zeit teils wenig bekannt, teils wurde sie angezweifelt. Wohl ist der Gedanke, dass Blutgerinnung spontane Gangrän erzeugen kann, sehr alt, und man nahm früher an, dass die Gerinnungsfähigkeit des Blutes in den kleinen Gefässen (nach dem Gerinnungsprinzip von Legroux[1]) namentlich bei Lebemännern, Alkoholisten und schwer Fiebernden eine erhöhte sei. Auf diese Hypothese stützt sich der Coagulationsbrand Emmerts,[2]) welcher behauptete, dass spontane Gangrän durch direkte Coagulation in den Capillaren zu stande kommen könne. Die Disposition dazu sollte dadurch gegeben sein, dass sich ein abnorm hoher Procentsatz von Gerinnungsferment im Blute befände, welcher ein Zusammenballen farbloser Blutkörperchen, ja sogar die Anhäufung von Protoplasmakörnchen (Tripier) begünstige. Erwiesen jedoch sind diese Dinge bis jetzt noch nicht, und es liegt kein Grund vor, derartige Hypothesen als Richtschnur anzunehmen. Sicher zu erklären ist die Thatsache, dass eine Gerinnung des Blutes in diesen

[1]) Legroux: Concrétions du sang dites polypiformes dévelopg. pend. la vie. Thèse. Paris 1827. Gaz. hebdomad. de méd. 1856. 716. 1857. 788.

[2]) Emmert, Beiträge zur Pathologie und Therapie. Bern 1846. Heft 2, p. 99.

Fällen vor allen Dingen durch eine gewisse Herzschwäche eintritt. Die Bedingung, dass Blut innerhalb der lebenden Gefässwand nur bei einer Veränderung der letzteren gerinnen kann, wird hier nicht primär gegeben, sondern erst sekundär geschaffen: die Stauung ruft einen Mangel an Sauerstoff und damit Ernährungsstörung hervor, welche sich natürlich zuerst an den stets vom Blute bespülten Gefässwänden geltend machen muss.

Herzinsufficienz kann durch alle möglichen Ursachen, welche die Triebkraft des Herzens herabsetzen, hervorgerufen werden. In erster Linie sind es Herzfehler, bedingt durch eine organische Veränderung an den Klappen, sei es, dass dieselben sich im Stadium der akuten oder alten, bereits abgelaufenen Endocarditis befinden, welche eine Herzinsufficienz zu stande bringen. Und zwar geschieht dies auf indirektem Wege. Allerdings erleidet der Herzmuskel selbst dabei in den meisten Fällen auch eine pathologische Veränderung; hauptsächlich jedoch dadurch, dass die Klappen entweder zu eng geworden sind oder nicht schliessen, kommt das Herz in die Lage, eine grössere Aufgabe erfüllen zu müssen, als die, für welche es ursprünglich geschaffen ist. Bei Aortenfehlern ist es gewöhnlich nur das linke Herz, besonders der linke Ventrikel, an welchen grössere Anforderungen gestellt werden; bei Mitralfehlern ist fast stets ausser dem linken auch das rechte Herz beteiligt, welches die rückwärts durch die Lungen sich geltend machende Stauung als Puls von Arbeitsleistung zu bewältigen hat, bei den selteneren Klappenfehlern des rechten Herzens befindet sich nur das letztere in der Lage, mehr leisten zu müssen. Nach dem Gesetz der Arbeitshyper-

trophie an Muskeln gleicht sich diese Schwäche aus, der Herzmuskel erweitert und vergrössert sich. So lange jedoch das Herz den an dasselbe gestellten Forderungen nicht gewachsen ist, sei es, dass die Compensation noch nicht eingetreten ist, oder dass nach schon entwickelter Compensation sich von neuem Herzschwäche einstellt, befindet es sich in der Insufficienz.

Eine zweite Form der Herzinsufficienz kommt auf direktem Wege zu stande dadurch, dass der Herzmuskel selbst geschädigt wird, wobei die Klappen nicht verändert sind, wie dies bei Herzverfettung, bei gummösen Veränderungen durch Syphilis, durch Intoxikation, nach Infektionskrankheiten z. B. nach Typhus, Diphtherie, Gelenkrheumatismus etc. der Fall ist.

Jede infolge von Herzinsufficienz entstehende Gangrän entwickelt sich auf der Basis der Stauung und demgemäss in den Teilen des Körpers zuerst, welche von dem Centrum der Cirkulation am weitesten entfernt liegen, am häufigsten an den Enden der unteren Extremitäten; dann folgen an Häufigkeit die oberen Extremitäten und in sehr seltenen Fällen die Ohren und die Nase.

Das Blut gerinnt in den feinsten Capillaren, die anfangs noch bestehenden Collateralbahnen obturieren, die Gerinnung setzt sich in die kleineren Arterien fort und kann sich schliesslich bis in die grössten Arterien, ja sogar bis in die Aorta erstrecken. Die Gewebe verfallen zunächst der Nekrose und dann der Gangrän. Ein jauchiger Zerfall kann auch hier nur dadurch entstehen, dass durch irgend welche äusserlich einwirkende Insulte die Epidermisdecke gelöst und so eine Eingangspforte für die eine Zersetzung herbeiführenden Mikroorganismen

gegeben wird. Sehr häufig geschieht dies durch einfaches Aufliegen, durch Maceration der an sich schon leicht verletzbaren Epidermis oder durch von Laien angewandte therapeutische Manipulationen chemischer oder thermischer Art. Sehr beliebt ist in Laienkreisen, wenn die infolge der Stauung entstehenden Schmerzen sich einstellen, heisse Bähungen oder heisse Steine zu applicieren, die gewöhnlich in ganz kurzer Zeit zur Ablösung der obersten Hautschicht führen.

Die Gangrän, deren alleinige Ursache in einer ungenügenden Herzthätigkeit zu suchen ist, wird so selten beobachtet, dass es mir des Interesses nicht zu entbehren scheint, wenn ich von den in der Litteratur darüber bekannten Fällen wenigstens die typischsten erörtere und vor allen Dingen einen sehr interessanten diesbezüglichen Fall, der vor $2^1/_2$ Jahren in der Kgl. chirurgischen Universitäts-Klinik zu Greifswald zur Behandlung gekommen ist, etwas ausführlicher auseinandersetze.

Krankengeschichte.

Anamnese.

Johann Strübing, Arbeitsmann, 35 Jahr alt, aus Peenemünde, will in seiner Jugend nie ernstlich erkrankt gewesen sein. Ein Bruder von ihm ist an Herzfehler gestorben. Seit April 1891 leidet er an Atembeschwerden, die sich besonders bei schnellem Laufen, beim Treppensteigen und bei angestrengter Arbeit geltend machten. In den letzten Wochen vor seiner Aufnahme in die Klinik stellten sich bei ihm allmählich immer intensiver werdende

reissende Schmerzen und das Gefühl von Eingeschlafensein im rechten Unterschenkel und Fuss ein, Erscheinungen, die jedoch völlig wieder verschwanden, wenn Patient sich zu Bett legte. Vor einigen Tagen wiederholten sich dieselben Symptome am linken Unterschenkel und Fuss. Um sich davon zu befreien, legte sich Patient wieder zu Bett, erzielte aber den gehofften Erfolg nicht: nach einigen Stunden nahmen die Schmerzen im Fusse an Intensität eher noch zu als ab und waren mit einem starken Brennen verbunden. In dieser hilflosen Lage liess er sich warme Umschläge von einem Heuaufgusse machen und blieb zu Bett. 2 Tage darauf versuchte seine Frau ihm dadurch Linderung zu verschaffen, dass sie ihm heisse Steine um den erkrankten Fuss legte; durch die Hitze jedoch entwickelten sich Blasen, die Schmerzen steigerten sich immer mehr, sodass Patient sich jetzt genötigt sah, einen Arzt zu consultieren, welcher seine Überführung in die Kgl. chirurgische Universitäts-Klinik zu Greifswald anordnete.

Status praesens am 23. XII. 1891.

Bei der Aufnahme in die Anstalt macht Patient einen sehr elenden Eindruck. Körperbau ziemlich kräftig, Panniculus adiposus nur schwach entwickelt, Herzthätigkeit sehr schwach. Auf der Dorsalseite des linken Fusses ist eine Hautrötung zu sehen, die sich in Form eines Stranges von der grossen Zehe bis auf das Fussgelenk erstreckt. An den 4 ersten Zehen lässt sich die oberflächliche Epidermisschicht, ebenso in der Planta pedis bis zur Mitte derselben mit Leichtigkeit abheben; ferner lässt sich eine Ablösung der Nägel der 4 ersten Zehen constatieren. Nach Entfernung der letzteren aus

den Nagelbetten zeigt sich die darunterliegende Haut graugrünlich verfärbt, riecht fötide und ist vollständig anästhetisch. In der ganzen Planta pedis nur auf Druck Empfindung, die Haut fühlt sich kalt an. Neben der Crista tibiae ein fünfmarkstückgrosser Hautbezirk, dessen Epidermis abhebbar ist. Die darunterliegende Haut hat eine gelblich-braune Färbung und ebenfalls fötiden Geruch. In der Leistengegend sind einige angeschwollene, bohnengrosse, druckempfindliche Lymphdrüsen zu fühlen. Temperatur 37,0° C.

Die Untersuchung des Herzens ergiebt: Spitzenstoss in der Breite von 3 Fingern etwas einwärts und unterhalb von der Mamilla zu fühlen; perkutorisch: absolute Herzdämpfung rechts bis zum rechten Sternalrande, links über die Linie des Spitzenstosses ca. 2 cm hinausgehend; auskultatorisch: über der Mitralis Galopprythums, diastolisches Geräusch, 1. Ton auch unrein; über der Pulmonalis während des Inspiriums pleuritisch-perikarditisches Reiben, das während des Exspiriums verschwindet.

Klinische Diagnose.

Gangraena cruris et pedis sinistri, Insufficientia et Stenosis valvulae Mitralis, Insufficientia et Stenosis valvulae Aortae auf der Höhe der Compensationsstörung.

Therapie.

Feuchter Verband, tägliche Fussbäder.

Weiterer Verlauf.

24. XII. 91. Temperatur vormittags 7 Uhr: 36,7°; nachmittags 5 Uhr: 37,6°.

25. XII. Die Rötung auf dem dorsum pedis schreitet fort, sodass dieselbe nicht mehr strangförmig ist, sondern sich diffus über den Fussrücken verbreitet. Überall Anästhesie, die Haut bis zur Mitte des Unterschenkels kalt, die Wade schmerzhaft, einzelne rötliche Flecken, auf Stase zu beziehen, an der Achillessehne und im unteren Drittel des Unterschenkels. Bewegung im Fussgelenk noch möglich. Temp. vorm. 7 Uhr: 37,3°; nachm. 5 Uhr: 37,8°.

26. XII. Temp. vorm. 7 Uhr: 37,3 °; nachm. 5 Uhr: 38,0 °.

27. XII. Temp. vorm. 7 Uhr: 37,7 °; nachm. 5 Uhr: 38,5 °.

28. XII. Temp. vorm. 7 Uhr: 37,6 °; nachm. 5 Uhr: 38,6 °. Pulsus celer, parvus, irregularis.

29. XII. Die Herzschwäche hat einen so hohen Grad erreicht, dass die zur Beseitigung der heftigen Schmerzen beabsichtigte Amputation verschoben werden muss. Stärkste Excitantia: Cognac, Wein, Campher, Coffeïn. Darauf wird der Puls kräftiger und regelmässiger. Die Schmerzen im Beine sind sehr heftig. Temp. vorm. 7 Uhr: 38,2 °; nachm. 5 Uhr: 38,3 °.

30. XII. Der ganze Unterschenkel bis dicht unterhalb des Kniegelenks bläulich verfärbt, kalt, anästhetisch. Die blaue Färbung verschwindet auf Druck nicht, Oedem. Dicht an der Grenze des verfärbten Bezirkes starke spontane Schmerzen. An der Vorderseite der Patella mehr nach aussen eine mit grünlich-gelbem Inhalt gefüllte, erbsengrosse Blase. Der Herzzustand unter Coffeïn gebessert. Abends klagt Patient über Schmerzen in der rechten Fusssohle. Temp. vorm. 7 Uhr: 36,9 °; nachm. 5 Uhr: 36,7 °.

31. XII. Die Schmerzen sind links geringer, rechts geschwunden. Coffeïn. Blutiges Sputum. Allgemeinzustand nicht verschlechtert, deswegen wird zur Operation geschritten; dieselbe wird von Herrn Prof. L. Heidenhain ausgeführt: Leichte Chloroform-Aether-Narkose nur für die 2 Minuten bis zur geschehenen Absetzung des Beines; während der Versorgung der Wunde wurden nur noch Spuren des Narkotikums, zum Schlusse gar nichts mehr gegeben. Amputatio femoris zwischen mittlerem und unterem Drittel mittels zweizeitigen Cirkelschnittes. Temp. vorm. 7 Uhr: 37,5 °; nachm. 5 Uhr: 36,5 °.

1. I. 92. Coffeïn. Puls ziemlich kräftig. Sputum fast rein blutig, Schmerzen gering. Temp. vorm. 7 Uhr: 37,0 °; nachm. 5 Uhr: 37,9 °.

2. I. Starke Dyspnöe, Puls schlecht, Schmerzen stark, Morphium. Temp. vorm. 7 Uhr: 37,4 °; nachm. 5 Uhr: 38,2 °.

3. I. Dyspnöe und Herzinsufficienz nimmt zu. Temp. vorm. 7 Uhr: 37,5 °; nachm. 5 Uhr: 36,9 °.

4. I. 5½ Uhr morgens Tod unter Erscheinungen der Herzschwäche.

Die Sektion wurde noch an demselben Tage von Herrn Prof. Grawitz vorgenommen und ergab Folgendes.

Sectionsergebnis. [1])

Insufficientia et Stenosis valvulae Mitralis, Insufficientia et Stenosis valvulae Aortae. Hypertrophia et dilatatio ventriculi dextri et

[1]) Einer nicht veröffentlichten Arbeit von Dr. Richter (Assistent am physiologischen Institut zu Greifswald) entnommen.

sinistri. Enge Aorta. Ausgedehnte multiple hämorrhagische Infarkte in beiden Lungen. Alte Infarkte in den Nieren. Amputationsstumpf nicht nekrotisch. Arteria und Vena femoralis sowie die Aorta abdominalis bis zur Abgangsstelle der Nierenarterien thrombosiert. Nach oben zu läuft der Thrombus konisch, ist wandständig, gelb und im Durchschnitt kompakt; nach unten zu setzt er sich in die Arteria iliaca communis dextra und auch in ihre beiden Teiläste als roter, fester Thrombus fort, in der Leistengegend aber an der Durchtrittsstelle unter dem Ligamentum Poupartii hört er auf. Links dagegen setzt sich die Thrombose in der ganzen Länge der Iliaca communis und in die Arteria femoralis des Stumpfes fort, wo sie wie die vorausgehende Untersuchung gelehrt hatte, mit der Thrombose des amputierten Beines Zusammenhang gehabt hatte bis in die feinsten Auflösungen der Arteria tibialis und peronea. Die Arteria femoralis der rechten Seite war unterhalb des Lig. Poupartii gut contrahiert.

Wie schon aus der Anamnese hervorgeht, hat Patient seit längerer Zeit an einem vitium cordis gelitten, welches bei der Aufnahme durch die klinische Untersuchung auch constatiert wurde. Die klinische Diagnose lautete auf Insufficienz und Stenose der Mitralis sowohl als der Aorta und wurde später durch den pathologisch-anatomischen Befund bestätigt. Da von einem Rheumatismus oder irgend einer Infektionskrankheit, die geeignet ist, eine Klappenveränderung herbeizuführen, sich nichts eruieren liess, ist es nicht möglich, den Zeitpunkt zu bestimmen, wo sich

die ersten Symptome eines Herzfehlers einstellten; jedenfalls bestand letzterer schon längst, als Patient über Atembeschwerden zu klagen begann, denn diese waren die ersten Äusserungen einer incompensierten Herzerkrankung Die entstehende Insufficienz machte sich auch seit dieser Zeit von Tag zu Tag mehr geltend: Patient klagte über Abgeschlagenheit, Mattigkeit, allgemeine Schwäche, bis sich schliesslich im rechten Bein Schmerzen einstellten, die ihn zwangen, sich zu Bett zu legen. Von Oedemen ist in der Anamnese allerdings nichts zu hören, jedoch sprechen die obengenannten Symptome so klar, dass die Herzinsufficienz keinem Zweifel unterliegen kann: die Schmerzen im rechten Bein sind ein ganz entschiedener Beweis für die verlangsamte Cirkulation, für die Stauung. Da die Herzinsufficienz sich erst im Entwickeln befand, so war von vornherein anzunehmen, dass die Symptome unter günstigeren mechanischen Verhältnissen binnen kurzem wieder verschwinden würden; und dies war auch der Fall, als Patient sich zu Bett gelegt hatte. Die erlahmte Herzkraft befindet sich nicht mehr in der Lage, das Blut von den unteren Extremitäten nach oben zu pumpen; werden jedoch die physikalischen Bedingungen so geändert, dass der Widerstand, welchen das Blut nach dem Gesetz der Schwere der treibenden Herzkraft entgegensetzt, durch horizontale Lagerung beseitigt wird, dann reicht die Herzthätigkeit wieder aus, die Cirkulation im Gange zu erhalten. Selbstverständlich ist ein derartiger Ausgleich nur möglich, so lange das Herz noch im stande ist, bei wagerechter Haltung des Körpers mit Erfolg zu arbeiten; ist die Kraft so geschwächt, dass auch dies nicht mehr möglich ist, dann tritt die Stauung wieder ein und zunächst natürlich in den peri-

phersten Enden. Jetzt muss ein energischer therapeutischer Eingriff geschehen, wenn das Gefässsystem für die Cirkulation wieder gangbar gemacht werden soll. In diesem Stadium befand sich unser Patient, als er sich zum zweitenmale zu Bett legte und sich Schmerzen im linken Beine einstellten. Dieselben waren jedoch durch das einfache Zubettliegen nicht mehr zu beseitigen, sie steigerten sich, da die Stauung immer intensiver wurde, von Stunde zu Stunde; es trat Oedem ein, und das stagnierende Blut begann infolge der durch Herabsetzung der Ernährung veränderten Gefässwand in Gerinnung überzugehen. Jetzt hätten selbst die stärksten Excitantia nichts mehr ausgerichtet. Hier war der Anfang zur Nekrose, der das Gewebe mehr und mehr anheim fiel, und es konnte nichts Schlimmeres passieren, als dass die durch Ernährungsstörung schon bis zum äussersten geschwächten Gewebe noch der vernichtenden Macht von Mikroorganismen preisgegeben wurden. Die Ursache waren auch hier, wie so oft, heisse Steine: durch Einwirkung der hohen Temperatur bildeten sich Blasen, welche durch Zerspringen einen Defekt in der Epidermisdecke erzeugten. Die erkrankten Partieen verfielen rasch der Zersetzung, der jauchigen Gangrän. Als Patient in klinische Behandlung kam, war der Zustand des Herzens ein solcher, dass das Ableben binnen weniger Tage zu erwarten war. Da indessen Patient Tag und Nacht Schmerzen halber nicht zu Ruhe kam und in der That ein jammervolles Leben führte, so schritt man, nachdem der Puls sich ein wenig gebessert hatte, zur Amputation. Dieselbe lief gut aus, da sie am Oberschenkel weit im Gesunden ausgeführt wurde: die Wundränder heilten zu-

sammen, eine Nekrose des Oberschenkels trat nicht ein. Die Herzschwäche jedoch war bereits so gross geworden, dass alle Excitantia im stich liessen und der Tod nach 4 Tagen eintrat. Jedenfalls war das durch die Operation Beabsichtigte erreicht worden: Patient hat seine letzten Lebenstage ziemlich schmerzfrei verbracht und Nachts ruhig schlafen können.

Die Autopsie ergab als Beweis für die durch Herzinsufficienz erzeugte Stauung und sich daran anschliessende Gangrän ausser unbedeutenden Veränderungen in den inneren Organen wie alten, wahrscheinlich zur Zeit der frischen Endocarditis erzeugten Infarkten in den Nieren, vor allen Dingen neue Infarkte in den Lungen und eine Verstopfung des arteriellen und venösen Gefässsystemes von den unteren Extremitäten bis in die Mitte der Aorta abdominalis. Dass hämorrhagische Infarkte in den Lungen nicht nur durch Embolie, sondern auch durch einfache Stauung hervorgerufen werden können, ist eine bewiesene Thatsache. Gegen Embolie spricht der Befund am Herzen, wo weder an den Herzklappen fibrinöse, noch nicht organisierte und mithin noch der Losreissung fähige Auflagerungen noch überhaupt Gerinnsel zu finden waren. Durch Untersuchungen von Grawitz[1]) ist konstatiert worden, dass sich bei der durch Herzinsufficienz hervorgerufenen Stauung in den Lungen sehr oft hämorrhagische Infarkte vorfinden, die sicher nicht auf Embolieen zu beziehen sind. In den von ihm beobachteten Fällen

[1]) Grawitz, Über die hämorrhagischen Infarkte der Lungen. Festschrift fürs Virchow-Jubiläum.

konnte weder am Herzen irgend etwas gefunden werden, was Embolie erzeugen konnte, noch fanden sich in anderen Gebieten Verstopfungen von Gefässen. Die durch die Extravasate hervorgerufenen Infarkte waren nicht nur der Farbe, sondern auch der charakteristischen keilförmigen Gestalt nach den embolischen Infarkten vollkommen gleich. Ferner fand sich in ein und derselben Stauungslunge die Arterie an der einen Stelle verstopft und konnte so einen Embolus vortäuschen, an anderen makroskopisch wie mikroskopisch embolischen Infarkten zum Verwechseln ähnlichen Stellen war die Arterie nicht obturiert, konnte mithin auch keinen Embolus aufgenommen haben.

Was in unserem Falle die bis in die Aorta reichenden Thromben anlangt, so kann auch hier eine embolische Ätiologie vollkommen ausgeschlossen werden. Dass sich ein so kolossaler Embolus, der im stande ist, das Lumen einer, wenn auch noch so engen Aorta zu verschliessen, entwickeln kann, ist ganz undenkbar. Wahrscheinlicher wäre es, dass ein Embolus in irgend eine der kleinen peripheren Arterien hineingefahren sei, und dass dieser den Kern abgegeben habe für den enorm grossen, durch Aufbauen von Blutgerinnsel auf Blutgerinnsel entstandenen Thrombus. Jedoch auch diese Möglichkeit ist ausgeschlossen, da, wie oben schon gesagt, bei der Sektion kein Ausgangspunkt einer Embolie hat aufgefunden werden können. Es bleibt demnach weiter nichts übrig, die Verstopfung als eine durch die Herzinsufficienz bedingte marantische Thrombose aufzufassen.

Zwei ähnliche Fälle beschreibt Graber,[1]) welche im Jahre 1869 im Allerheiligenhospital zu Breslau von Fischer beobachtet und behandelt worden sind. Hier war die Herzinsufficienz nicht durch einen Klappenfehler, sondern durch eine nach Typhus zurückgebliebene Schwäche der Herzmuskulatur bedingt. Graber erörtert die verschiedenen Gangränformen, welche im Gefolge eines Typhus auftreten können und stellt 3 Möglichkeiten auf:

1) durch eine den Typhus complicierende Endocarditis,
2) durch Arterien-Thrombose infolge von Verdickung der Gefässwände,
3) durch Herzschwäche hervorgerufen, wo sich innerhalb des Arteriengebietes weder eine embolische noch eine primäre autochthone Gerinnung bei den genausten anatomischen Untersuchungen nachweisen lässt.

Dass bei den infolge von Typhus auftretenden Gangränarten in den meisten Fällen eine Insufficienz des Herzens mit im Spiele ist, darauf wird auch von den Franzosen hingewiesen:

Reclus[2]) sagt: „Le liquide, qui circule dans les vaisseaux, est altéré par la présence des bacilles d'Eberth; les cellules embryonnaires envahissent la tunique moyenne, puis la tunique externe; l'interne se hérisse de végétations, de plaques rouges, d'ilots saillants qui diminuent le calibre de l'artère: un caillot tend à se précipiter d'autant que

[1]) Graber, Über Gangrän der Extremitäten nach Typhus. Inaugural-Dissertation. Breslau 1869.

[2]) Paul Reclus, Gangrène dans les fièvres. Traité de chirurgie I, p. 88.

le sang est peut-être plus coagulable, et que en tout cas l'impulsion cardiaque est fort amoindrie. Graber stützt sich bei Beurteilung seiner unter 3. gehörenden Fälle auf die Ansichten von Griesinger, Hoffmann und Weber. Griesinger [1]) sagt: „Auch am Herzen können sich nach Typhus zuweilen wichtige Erscheinungen zeigen. Jenes gefährliche plötzliche Sinken der Herzkraft, das man beim exanthematischen Typhus nicht sogar selten findet, kommt im allgemeinen dem Darmtyphus nicht zu; dagegen sind mässige Schwächezustände, teils auf Erkrankung des Herzmuskels, teils auf unbekannten Verhältnissen beruhend, sehr häufig; in den Leichen findet man das Herz nur selten in grob palpabler Weise verändert, dagegen ist ein grösserer oder geringerer Grad von Zerreisslichkeit und Schlaffheit, von Blässe und Welkheit des Muskels sehr oft vorhanden.“ Hoffmann: [2]) „Der wichtigste Nachteil aller durch die Muskelveränderung herbeigeführten Nachteile bleibt doch die verminderte Kraft, mit der das Blut in den Körper getrieben wird.“ Und Weber [3]) sagt direkt, dass in den Fällen von Typhus, wo die Pulswelle nur unter sehr schwachem Druck erregt wird, sich auch in denjenigen Teilen, welche von dem Herzen am weitesten entfernt sind, oder deren Lage Blutstauung befördert, leichter als sonst eine völlige Stase ausbilden wird.“

---

[1]) Griesinger, Infektionskrankheiten. 1864. 2. Aufl. Erlangen p. 186.

[2]) Hoffmann, Untersuchungen über die path.-anat. Veränderungen der Organe beim Abdominaltyphus. Leipzig 1868. p. 231 u. 232.

[3]) Weber, Die Gewebserkrankung im Allgemeinen und ihre Rückwirkung auf den Gesamtorganismus im Handbuch der allg. und spez. Chirurgie von Pitha-Billroth 1865, p. 503.

Der erste der von Graber beschriebenen Fälle betrifft eine 34 Jahr alte Frau, welche längere Zeit an Flecktyphus behandelt, im Verlaufe desselben blaue Färbung beider Ohren, der Nasenspitze und der Zehen bekam. Während die Färbung an Nase und Ohren sich verlor, stellten sich an den Zehen Zeichen des trocknen Brandes ein, welcher am linken Fusse 2 cm, am rechten ca. 4 cm hinter dem Metatarsophalangealgelenke sich demarkierte. Patientin wurde nun mit Umschlägen und vinum camphoratum behandelt. Der Brand sistierte jedoch nicht, und nach über 1 monatlichem Krankenlager wurde der rechte Fuss nach Pirogoff, der linke nach Chopart amputiert. Bei Untersuchung der abgesetzten Fussenden fand sich links in der Arteria pediaea unmittelbar am Rande des brandigen Stückes eine mit Hämatoïdinkrystallen durchsetzter Pfropf, ebenso zeigten sich in den Arteriae digitales, soweit sie im Brandigen verliefen, geronnene Blutstücke. Der weitere Krankheitsverlauf bot nichts Besonderes. Die Amputationen nahmen guten Ausgang, und Patientin genas so schnell, dass sie $1^1/_2$ Monate nach der Operation schon ziemlich gut lief. Die blaue Färbung an beiden Ohren und der Nasenspitze war nach der Darreichung von Excitantien wieder geschwunden, während dies an den Füssen als zu weit vom Centralorgan entfernten Punkten nicht mehr möglich war; dies weist darauf hin, dass die Gangrän nicht auf embolischem Wege, sondern allein durch die Herzinsufficienz bedingt, entstanden ist. Nach der Ansicht von Graber ist auch auf den einen in der Arteria pediaea gefundenen Pfropf kein Gewicht inbetreff des Zustandekommens der Gangrän zu legen, weil derselbe

an der gangränösen Partie angefangen habe und demnach als Stauungsthrombus aufgefasst werden müsse.

Bei dem zweiten Graber'schen Falle handelt es sich um einen 60jährigen Mann, der infolge des Typhus eine Gangrän sämtlicher Zehen und der rechtsseitigen Fingerspitzen mit Ausnahme des Daumens bekommen hatte. Patient ist an Herzschwäche gestorben. Bei der Sektion wurde die Herzinsufficienz durch Stauungserscheinungen in den Lungen, eine Bronchitis diffusa und einen keilförmigen Abscess, ferner durch Oedem der Arachnoïdea bestätigt; ausserdem zeigte sich eine Hypertrophie des linken Ventrikels. Trotzdem die Arteriae femorales atheromatös entartet waren, fanden sich innerhalb des arteriellen Gefässsystemes nirgends Thromben, ein gravierendes Moment dafür, dass die Gangrän ausschliesslich auf der Basis der Herzinsufficienz entstanden ist.

Einen sehr interessanten Fall hat Morgan [1]) beobachtet und beschrieben. Hier war die Gangrän infolge einer durch Syphilis entstandenen Herzschwäche eingetreten.

Das Herz wird von der Syphilis erst in der tertiären Periode ergriffen. Von den syphilitischen Erkrankungen des Herzens, welche zu einer gewissen Insufficienz führen, sind es zunächst schwielige, sich in Form gelblichweisser Flecken geltend machende Verdickungen des Endokards und Perikards, noch häufiger jedoch Erkrankungen des Herzmuskels selbst, diffusse Bindegewebswucherungen, die ein

---

[1]) Mr. Morgan, Cardiac Lesions consequent on syphilitic cachexia. The Dublin Quarterly Journal of Medical Science. Vol. LII August and November 1871, p. 42.

Zugrundegehen der Muskelsubstanz hervorrufen oder auch typische Gummata von sehr variierender Grösse, welche diffus im Muskel liegen. Die physikalische Untersuchung ergiebt meist nur wenig: eine geringe Vergrösserung der Herzdämpfung und oft einen etwas markierten, systolischen Ton an der Spitze, mitunter ein schwaches, anämisches Geräusch. Von subjektiven Symptomen sind Palpitationen, mässige Dyspnöe im Vordergrunde Hat die Cirkulationsstörung einen etwas höheren Grad erreicht, treten Oedeme, leichte Cyanosen ein; ist die Zufuhr neuen Blutes gänzlich aufgehoben, kommt es zur Nekrose und schliesslich zur Gangrän der befallenen Gewebe. Die Diagnose auf luetische Affektion des Herzens ist stets sehr schwer zu stellen, nur mit Rücksicht auf sonstige luetische Erscheinungen und nur dann, wenn irgend welche anderen Erkrankungen des Herzens, Klappenfehler etc. mit Sicherheit auszuschliessen sind. In den meisten Fällen giebt die Autopsie erst völlige Aufklärung.

Die Morgansche Patientin hatte vor ungefähr 15 Jahren Syphilis acquiriert und schon vor 10 Jahren an den ersten Tertiärerscheinungen gelitten. In den letzten Jahren hatte sich eine allmählich immer mehr sich steigernde allgemeine Schwäche geltend gemacht. Bei der Aufnahme war die Herzaktion so träge und die Schwäche so gross, dass sie sofort zu Bett gebracht werden musste. Mehrere Tage später stellten sich auf der Nase einige lividrötliche Flecke ein und die Temperatur in derselben fiel bedeutend, kurz, die Nase und ein Teil der umgebenden Wangenhaut befanden sich in einem Zustand, von dem in der kürzesten Zeit

Gangrän drohte. Sofort, als dies bemerkt wurde, gebrauchte man alle möglichen Mittel, die Cirkulation wieder in Gang zu bringen: Stimulantia in grosser Menge, warme Umschläge und Einwickelung der befallenen Teile mit Wolle. Nach einigen Tagen wirklich grosser Gefahr von Gangrän erholten sich allmählich die erkrankten Partieen und die abnorme Färbung verschwand innerhalb von 14 Tagen vollständig. Jedoch war die Gefahr der Gangrän noch nicht vorüber; denn sobald die Excitantia bei seite gelassen wurden, und die Herzschwäche wieder zunahm, begann die Verfärbung an bezeichneten Stellen sich von neuem zu entwickeln. Trotzdem wurde die Therapie infolge anhaltenden Gebrauches mit solchem Erfolge angewandt, dass nach ungefähr 5 Wochen die Kräfte der Patientin beinahe wiederhergestellt und die Herzinsufficienz, wenn auch nicht ganz beseitigt, so doch bedeutend gehoben waren. Eine Verfärbung der Haut trat nicht mehr ein, und Patientin wurde als geheilt aus dem Hospital entlassen.

So einfach und kurz die Krankengeschichte, so interessant ist dieselbe. Sie beweist wie kein anderer Fall, dass auf der Basis einer Herzschwäche, ohne irgend welche andere Ursachen, bis zur lividen Verfärbung der Haut führende Stauung und Erscheinungen der Gangrän hervorgerufen, und dass diese Erscheinungen durch geeignete Kräftigung der Herzthätigkeit und Instandsetzung der Cirkulation wieder beseitigt werden können. Morgan selbst nennt es ein Glück, diesen Fall beobachtet zu haben „in deed the feebleness of the circulation and the wonderful influence of stimulants was most remarkable“.

Der Fall ist an sich schon so klar, dass mir eine weitere Auseinandersetzung unnötig erscheint; zu betonen ist, dass die Gangrän nicht wie gewöhnlich an den Extremitäten als den vom Herzen am weitesten entfernten Punkten, sondern auf der Nase und der Wangenhaut entstanden ist. Ob begleitende Nebenumstände dazu verholfen haben, ist beim Ausgange des Falles in Genesung und fehlender Autopsie nicht mit Sicherheit anzugeben.

Ein weiterer Fall von Gangrän durch Herzinsufficienz ohne Embolie ist von Gant [1]) beobachtet und beschrieben worden.

Patient, 16 Jahre alt, hat schon seit seinem 7. Lebensjahre an Kurzatmigkeit und Frostgefühl gelitten. In der letzten Zeit war viel Husten und Schmerz in der linken Seite, sowie das Gefühl von Taubheit der Beine bis zum Knie herauf vorhanden gewesen, letzteres besonders bei kaltem Wetter. Eines Morgens bemerkte Patient, dass die Zehen beider Füsse kalt und gefühllos waren; trotzdem ging er noch zu Fuss in das Hospital, wo man sämtliche Zehen und die vordere Hälfte beider Füsse bis zur Mitte des Fussrückens schwarz und vollständig abgestorben fand; ein dunkelroter, $2^1/_2$ cm breiter Streifen trennte die gangränöse Partie vom Gesunden. Die Beine waren bis zum Knie livid, mit erweiterten Hautvenen bedeckt und etwas ödematös. Die Pulsation der Art. tibialis war an beiden Beinen normal. Die Herzaktion war schwach, aber regelmässig, kein Geräusch. Der Patient war sehr heruntergekommen und zeigte ausserdem die Symptome von Emphysem der Lungen und von starker Bronchitis;

[1]) F. J. Gant, Spontaneous gangrene of both feet in a Boy. British med. Journ. May 4.

leichtes Fieber, etwas Eiweis im Urin. 19 Tage nach seiner Aufnahme, nachdem er sich im ganzen etwas erholt, das Eiweiss verschwunden war, wurde an beiden Füssen der Chopart'sche Schnitt gemacht. Nach 7 Tagen waren die Stümpfe per primam intentionem geheilt. Aber die Dyspnöe nahm zu, Delirien stellten sich ein, das Eiweiss im Harn erschien wieder und 6 Tage später erfolgte der Tod.

Bei der Sektion fand man mässige Pericarditis, das rechte Herz bedeutend vergrössert, die beiden Hohlvenen und die Pulmonalarterie stark erweitert. Der rechte Vorhof und Ventrikel waren dilatiert, nicht hypertrophiert. Sämtliche Klappen und das linke Herz waren gesund, nur die Tricuspidalis war infolge der starken Erweiterung des Ostiums relativ insufficient, die Aorta normal. Die Lungen zeigten Emphysem und kapilläre Bronchitis; Leber und Milz waren vergrössert, die Nieren hyperämisch, ihre Corticalis zeigte die doppelte Dicke der gewöhnlichen.

Die Herzinsufficienz ausgehend vom rechten Herzen und daraus folgende venöse Congestion hatte sich hier in fast allen inneren Organen geltend gemacht. Auch Gant ist der Ansicht, dass die Herzschwäche allein die Ursache der Gangrän und in Verbindung mit der Pericarditis und Bronchitis auch die Ursache des exitus letalis gewesen ist.

Einen sehr typischen Fall von Gangrän durch Herzschwäche hat Dr. G. Jaesche [1]) (Nischni-Nowgorod) beschrieben.

Es handelt sich um einen 29jährigen Soldaten, welcher

---

[1]) Archiv für klinische Chirurgie VI, p. 694 u. folg. 1865.

seit 1 Jahr an Brustschmerzen und Herzklopfen gelitten hatte. 2 Wochen vor seinem Tode erkrankte er an akutem Gelenkrheumatismus mit Bronchitis; in den letzten Tagen wurden die Unterschenkel ohne plötzlichen Schmerzanfall allmählich kalt und livid. Der Puls war schon 30 Stunden vor dem Tode an der Art. radialis nicht mehr zu fühlen. In der Leiche fand man Hypertrophie des linken Ventrikels, Stenose an der Mitralis, den Kanal der Aorta abdominalis durch einen ungefähr 2 cm oberhalb ihrer Bifurkation beginnenden und in beide Iliacae ziemlich tief hinabsteigenden Blutpfropf geschlossen, im linken Herzen, zumal dem Vorhofe, sowie in den Lungenvenen massenhafte Gerinnsel von ungewöhnlich weicher Beschaffenheit und gelbroter Färbung, die nach der Ansicht von Jaesche schon länger bestanden. Das Fehlen des für Embolie charakteristischen plötzlichen Schmerzanfalles, sowie das allmähliche Eintreten der Gangrän sprechen gegen Embolie; die im Herzen beginnenden, bis tief in die Aorta und die Lungenvenen hinein sich erstreckenden Thromben, sowie der äusserst schwache, schon 30 Stunden vor dem Tode nicht mehr fühlbare Radialpuls sind entschiedene Zeichen für die allmählich mehr und mehr erlahmende Herzkraft.

Schliesslich will ich noch eines Falles von wohl zweifelloser Gangrän durch Herzinsufficienz Erwähnung thun, den L. Heidenhain in Berlin als Assistent Küsters, in dessen Privatpraxis gesehen hat. Herr Prof. Heidenhain hat mir persönlich mitgeteilt, dass ihm die Ursache der Gangrän damals nicht so klar gewesen ist, wie heute, wo er den oben berichteten Fall genau verfolgt und untersucht hat. Die fragliche Krankengeschichte ist

mitgeteilt in seiner Arbeit: „Über die Behandlung der senilen Gangrän der unteren Exträmität, insbesondere bei Diabetikern.“ [1])

Der 52 jährige Patient litt seit Jahren an einer Herzmuskelerkrankung, neuerdings war durch wiederholte starke Calomelgaben eine schwere Nephritis parenchymatosa und fernerhin Ascites entstanden. Nachdem schon einige Tage Schmerzen in beiden Füssen vorangegangen, trat plötzlich über Nacht eine kolossale venöse Stauung an beiden Füssen und Unterschenkeln ein; der rechte Unterschenkel war blauschwarz, kalt und unempfindlich, während an dem linken die Stauungserscheinungen keine so schweren waren. Nach einigen Tagen demarkierte sich die Gangrän in der Mitte des rechten Unterschenkels; der Tod erfolgte wenige Tage nach Amputatio femoris dextri bei aseptischem Wundverlauf. Die Sektion wurde nicht gestattet, indessen hat die Annahme, dass es sich um eine Stauungsgangrän gehandelt habe, bei dem elenden Herzen und dem plötzlichen doppelseitigen Auftreten sehr viele Wahrscheinlichkeit für sich.

Dies sind die wenigen Fälle von Gangrän bei Herzinsufficienz, bei denen eine Embolie mit Sicherheit auszuschliessen ist; daran schliesst sich die grosse Anzahl derjenigen, wo eine solche den Krankheitsprozess der Gangrän einleitet, die Herzschwäche jedoch quoad restitutionem ausschlaggebend ist.

Vor Virchow's Zeiten herrschte über die embolische Gangrän und ihre Aetiologie grosse Unklarheit. Erst Virchow hat durch seine Untersuchungen, bei denen er

---

[1]) Deutsche medizin. Wochenschrift 1891, No. 38—41.

fand, dass Gerinnsel in den Arterien genau von derselben Beschaffenheit waren, als solche, die sich z. B. bei einer Endocarditis an den Herzklappen vorfanden, bewiesen, dass durch von anderen Punkten des Körpers hervorgerufene Arterienverstopfung Gangrän erzeugt werden kann. Früher schrieb man die Obturation in allen Fällen einer Arteriitis zu, und besonders Dupuytren [1]) war es, der diese Ansicht vertrat. Durch Virchow's Entdeckungen wurden mit einem Schlage sämtliche Nekrosen innerer Organe erklärt. Sehr richtig jedoch wurde schon damals von ihm darauf hingewiesen, dass durch Verstopfung nur einer Arterie, z. B. der A. tibialis antica am Unterschenkel sich nie Gangrän entwickeln könne, sondern, dass dazu die Unwegsamkeit sämtlicher Collateralbahnen gehöre. Daraus, dass nie so viel Embolie vorhanden, um alle Zugänge zu einem Arteriensystem zu versperren, folgerte Virchow noch einen anderen Grund, der die Cirkulation im Collateralkreislauf aufhebe und fand denselben in der Insufficienz des Herzens, die nach seiner Ansicht fast nie da fehle, wo Embolie sich einstelle. Reicht die Herzkraft aus, dann treten die Collateralbahnen allmählich ein, und es bleibt bei der Nekrose einer begrenzten Partie; ja es kann sich die Ernährungsstörung, wenn sie sich noch im Anfangsstadium der bläulichen Verfärbung befindet, und zwar Stauung, aber noch keine Gerinnung des Blutes eingetreten ist, wieder zurückbilden und einer vollständigen restitutio ad integrum Platz machen.

Einen sehr schönen Fall von embolischer Gangrän und gleichzeitig bestehender Herzinsufficienz hat Bill-

[1]) Leç. orales. 1834. IV. p. 492.

roth[1]) in seiner Klinik beobachtet und seine eignen Ansichten darüber geäussert.

„Eine junge Frau bekam 6 Wochen nach ihrer Entbindung eine starke Anschwellung des linken Unterschenkels, zu welcher sich schnell eine dunkelblaue Färbung der Haut und dann vollständige Fäulnis dieses Körperteiles hinzugesellte; als die Patientin ins Spital kam, bestanden schon allgemeine septische Intoxikationserscheinungen. Da keine hochgradige Anämie, keine Arterienkrankheit irgendwo am Körper nachzuweisen war, so stellte Billroth die Diagnose auf Endocarditis mit fibrinösen Vegetationen an der Mitralklappe und Loslösung einer dieser Vegetationen, Embolie derselben an der Bifurkationsstelle der linken Art. femoralis in der Kniebeuge; er beharrte auf dieser Diagnose, obgleich am Herzen kein abnormes Geräusch nachweisbar war, da es bekannt ist, dass manche Endocarditis fast symptomlos verläuft; die rasch auftretende Fäulnis musste durch eine plötzliche Unterbrechung der Cirkulation bedingt sein. Da sich die Gangrän nicht demarkierte, und der Allgemeinzustand täglich schlechter wurde, war von der Amputation nichts für die Erhaltung des Lebens zu erwarten; der Tod erfolgte etwa 12 Tage nach den ersten Erscheinungen der Gangrän. Die Sektion bestätigte die detaillierte Diagnose vollkommen.“

Billroth[2]) meint: „Es hat immerhin etwas Auffallendes, dass sich in solchen Fällen kein Collateralkreislauf entwickelt, wie nach der Unterbindung der Art. femoralis; man kann sich das nur dadurch erklären, dass die Herz-

---

[1]) l. c. p. 418.
[2]) l. c.

aktion bei der Endocarditis, die sich oft mit Myocarditis combiniert, doch wohl beträchtlich abgeschwächt wird, und der Blutdruck daher nicht zureicht, die kleineren Collateralarterien genügend zu erweitern."

Einen sehr interessanten Fall von Embolie der Aorta abdominalis an ihrer Teilungsstelle und sich daran anschliessender Gangrän des linken Fusses hat Dr. P. Selter[1]) in der Strassburger chirurgischen Klinik im Jahre 1890 beobachtet.

Es handelte sich um eine 41jährige Patientin, die durch ein Gesichtserysipel sehr heruntergekommen, eine Endo- und Pericarditis bekam. Die Herzaffektionen gaben zu Gerinnungen Anlass; ein solches Gerinnsel wurde fortgeschwemmt, blieb vor dem Stege der Aorta stecken und wurde immer fester gegen diesen gepresst. Klinisch fand sich eine Gangrän des linken Fusses. Die Art. cruralis war links nicht zu fühlen, rechts dagegen deutliche Pulsation im Trigonum Scarpae. Die Diagnose war deshalb auf eine Thrombose der A. cruralis sinistra gestellt worden. Amputatio femoris, Tod 8 Tage nach der Operation. Sehr bemerkenswert ist bei diesem Falle, dass, trotzdem die Autopsie mit Bestimmtheit eine Embolie ergab, die subjektiven Symptome der Embolie, der plötzliche Schmerz, Parästhesieen, Anästhesie nicht vorhanden waren; auch war von Folgeerscheinungen, wie sie nach Aortenembolie stets auftreten, von Störungen in der Motilität der unteren Extremitäten, aufgehobenem Gefühl und Ernährungsanomalien nichts bemerkt worden. Die Gangrän des linken Fusses

[1]) Deutsche Zeitschrift für Chirurgie XXXII, 5 u. 6; p. 541. 1891.

ist der Hauptsache nach einer Embolie der Art poplitea zur Last zu legen.

Nach der Erklärung von Selter sind diese Eigentümlichkeiten so aufzufassen, dass die Obturation, zuerst unvollständig, sich allmählich mehr und mehr vervollständigte. Die unteren Extremitäten seien anfangs, wenn auch nicht normal, so doch noch genügend mit Blut versorgt worden, und während der vollständige Verschluss langsam vor sich ging, hätten die Collateralbahnen Zeit gehabt, die Cirkulationsstörung auszugleichen; die Aufrechterhaltung der Cirkulation wäre jedoch infolge der bedeutenden Herabsetzung der Triebkraft des Herzens auf die Dauer nicht möglich, und die unausbleibliche Folge die Gangrän gewesen.

Etwas ausführlicher will ich noch einen dritten Fall von embolischer Gangrän anführen, über den zwar der Autor selbst, Verneuil,[1]) welcher ihn beobachtet und beschrieben, keine bestimmte Ansicht geäussert hat, der jedoch viel des Interessanten enthält. Behandelt ist der Fall worden im Hôpital de la pitié zu Paris und damals von Verneuil den Zuhörern der Klinik vorgestellt worden.

Patientin, 57 Jahr alt, Köchin, von grosser, kräftig gebauter Figur, mit beträchtlichem Fettpolster. Hereditär ist sie nicht belastet und auch früher nicht krank gewesen, bis auf eine Incontinentia urinae, welche sie seit ihrer letzten Schwangerschaft zurückbehalten: auch in der Anstalt muss sie dem Drange des Urinierens sofort nachgeben, oder der Urin wird von ihr ins Bett gelassen.

---

[1]) Verneuil, Plaques gangréneuses de la jambe. Gazette des hôpitaux No. 51. 1878. p. 418.

8 Tage vor ihrer Aufnahme ins Hospital wurde sie ganz plötzlich, ohne ihr bekannte Ursache, von einem stechenden Schmerz im linken Beine befallen, welch letzteres bald darauf erheblich anschwoll, sich über und über mit intensiver Röte überzog und auf der Höhe der Anschwellung eine Abhebung der Epidermis erkennen liess. Bei der Aufnahme war das linke Bein von den Zehen bis über das Knie, besonders an der Innenseite, bedeutend an Volumen vermehrt. In der Gegend des inneren unteren, sowie des vorderen mittleren Teiles des Unterschenkels hatten sich gangränöse Flecke etabliert. Über dem Malleolus internus präsentierte sich eine gangränöse Partie, welche in Form eines fast handbreiten Ringes das Bein umschnürte. Nach der Aufnahme entwickelte sich unter den Augen der Beobachter ein gangränöser Fleck dicht unter dem Knie über der Tibia, mit einer grossen Blase in die Erscheinung tretend. Während der ersten Tage nach der Aufnahme hatte Patientin nächtliche Delirien, das Sensorium war auch den Tag über nicht ganz frei. Erhöhung der Temperatur machte sich nicht bemerkbar, sie erreichte während der ganzen Zeit nicht 38°. Das Gesicht war bleich und die Haut war kalt anzufühlen. Eine Untersuchung des Urins ergab nur negative Resultate, weder Eiweiss noch Zucker; Diabetes mellitus als Aetiologie war also vollständig ausgeschlossen. Eine genauere Exploration des Cirkulationssystemes jedoch zeigte zwar keine Geräusche am Herzen, auch keine bedeutende Hypertrophie, aber eine ganz unregelmässige Herzaktion und einen sehr kleinen, äusserst leicht zu unterdrückenden Puls, der auch durch die Aufnahme der sphygmographischen Curve als solcher festgestellt

wurde; atheromatöse Entartung der arteriellen Gefässwände war nicht vorhanden.

Verneuil erörtert nun in ziemlich ausführlicher Weise die Aetiologie und gelangt schliesslich per exclusionem zu der Vermutung, dass es sich hier um eine durch Herzschwäche erzeugte Gangrän handle: „Le troubles qui ont existé dans les mouvements du coeur doivent être pris en consideration; nous pouvons les expliquer par la stéatose cardiaque, affection dont l'existence est encore rendue plus probablé par un autre symptôme souvent précieux, le cercle senile, que nous trouvons à la périphérie de la cornée. Ce croissant est bien marqué chez notre malade, malgré son âge peu avancé. Nous nous arrêtons donc au diagnostic de stéatose cardiaque tout en reconnaissant, qu'il est bient vague et qu'il n'explique pas le sphacèle."

Die Therapie, welche angewandt wurde, bestand wesentlich in einer stimulierenden. Die lokale Behandlung beschränkte sich auf die Applikation von mit Carbollösung getränkten Kompressen; von einer Incision wurde abgesehen, da nach der Ansicht von Vernueil eine solche wegen der Möglichkeit der Mikrobien-Invasion dem Ausbreiten der Gangrän eher förderlich als hindernd entgegentritt; ein grösserer operativer Eingriff war ohne Demarkationslinie eo ipso ausgeschlossen.

Leider ist der weitere Verlauf der Krankheit und ihr Ausgang an genannter Stelle nicht mitgeteilt; trotzdem ist es leicht, aus den gemachten Angaben definitive Schlüsse zu ziehen. Dass es sich um eine Herzinsufficienz handelt, scheint mir durch den unregelmässigen und äusserst schwachen Puls, ferner aus dem Vorhandensein von Rouchi und Rasselgeräuschen, die eine Äusserung der Stauungs-

Bronchitis darstellen, als sicher erwiesen. Der plötzliche stechende Schmerz, der die Krankheitserscheinung einleitete, ist charakteristisch für Embolie; wie ich glaube, handelte es sich um eine Verstopfung der A. tibialis antica kurz nach ihrem Abgang von der A. poplitea: Die Lokalisation der gangränösen Flecke an der vorderen und inneren Partie des Unterschenkels spricht entschieden dafür. Da für eine Klappenerkrankung keine Anhaltspunkte, keinerlei Geräusche noch wesentliche Hypertrophie vorhanden waren, muss man sich die Blutgerinnsel als Folge der Herzschwäche und des daraus resultierenden allgemeinen Marasmus an irgend einer von der Embolie aus mehr central gelegenen Stelle des Cirkulationssystemes, am wahrscheinlichsten im Herzen selbst entstanden denken. Dadurch vollends, dass ein Ausgleich durch die collateralen Communikationsbahnen trotz ausreichender Zeit nicht eingetreten ist, scheint mir jeder Zweifel inbetreff der Herzinsufficienz beseitigt zu sein. Vernueil glaubt nicht, wie aus den letzten Worten der obengenannten Originalstelle hervorgeht, dass eine Gangrän durch Herzinsufficienz allein entstehen könne, was jedoch durch die grosse Seltenheit derartiger Fälle und die daraus folgende mangelhafte Gelegenheit, ein klares Bild über die Aetiologie zu gewinnen, erklärlich erscheint.

Diese etwas ausführlicher bezeichneten Beispiele von embolischer Gangrän mit Herzinsufficienz mögen als typische genügen; alle übrigen Fälle, welche ich in der mir zugänglichen Literatur gefunden habe, will ich der Vollständigkeit halber ebenfalls, aber, um Weitschweifigkeiten zu vermeiden, nur ganz kurz andeuten.

Fall 4.[1]) 33jährige Frau, Gelenkrheumatismus, Herzfehler, Tod nach 6 Jahren unter Gangrän des rechten Fusses und Marasmus. — Sektion. Mitralstenose. Art. mesent. super. strangartig hart, durch ein grosses, fleischfarbiges, dunkelgeflecktes, trockenes adhärentes Gerinnsel verstopft, ebenso die A. iliaca communis dextra und cruralis sinistra.

Fall 5.[2]) 6wöchentliches Kind. Herzmuskelerkrankung. Von einem erbsengrossen Thrombus in der Gegend der Herzspitze war eine Embolie in die Arterien der Füsse ausgegangen mit consekutivem Brande der Zehen.

Fall 6.[3]) Patientin 25 Jahr alt, chlorotisch, wegen Herzklopfen und Herzgeräuschen mit starken Blutentziehungen behandelt und dadurch sehr geschwächt. Plötzlich heftige Schmerzen im linken Beine, das kalt und livid wurde. Gangrän bis über das Knie hinauf. Amputation des Oberschenkels; Tod am 8. Tage nach der Operation unter Erscheinungen der Herzschwäche. Sektion wurde nicht gemacht; aus dem plötzlich auftretenden Schmerz geht jedoch hervor, dass es sich um Embolie gehandelt hat.

Fall 7 und 8.[4]) In beiden Fällen Stenose des Mitralostiums, embolische Gangrän der unteren Extremitäten. Vom 1. Falle Autopsie, beim 2. Falle Amputation des gangränösen Beines, Genesung. Im 1. Falle Sektionsergebnis: reitender Embolus an der Teilungsstelle der Aorta, mehr ins Lumen der linken Art. iliaca hineinragend. Gerinnselbildung in beiden Herzhälften. Infarkte in den Nieren und Lungen.

---

[1]) Virchow, Gesammelte Abhandlungen. p. 438.

[2]) Buhl. Bayr. ärztl. Intelligenzblatt No. 27.

[3]) Azam. Schmidts Jahrbücher. Band 149. p. 29.

[4]) Mauz, 2 Fälle von embolischer Gangrän der unteren Extremitäten. Berlin. klin. Wochenschrift 1889. p. 812.

Fall 9.[1]) Patientin, 30 Jahr, Rheumatismus acutus, Endocarditis, Herzklopfen, Dyspnöe. Plötzliche heftige Schmerzen im linken Unterschenkel und taubes Gefühl in den Zehen. Gangrän des Fusses und daran sich entwickelnd des unteren Teiles des Unterschenkels. Schmerzen und taubes Gefühl im rechten Arm, Puls in der Radialis und Axillaris fast ganz geschwunden. Exitus unter Erschöpfung und Bewusstlosigkeit. — Sektion. Linker Fuss und 10 cm. des Unterschenkels trocken brandig, Lungen ödematös. Herz vergrössert, mit Gerinnseln erfüllt. Mitralklappen mit massenhaften Vegetationen bedeckt, an der Oberfläche in Zerfall begriffen. Blutgerinnsel in der A. brachialis dextra und der A. poplitea sinistra. In der Milz, ebenso in den Nieren zahlreiche Infarkte.

Fall 10.[2]) Patientin, 17 Jahr, schwächlich, schlecht genährt. Gelenkrheumatismus, Endocarditis, Dyspnöe, Brustschmerzen. Plötzliche Schmerzen in beiden unteren Extremitäten, Gangrän beider Unterschenkel. Tod an Herzschwäche. — Sektion. Herzbeutel mit dem Herzen verwachsen, an den Mitralklappen und dem Endocardium des linken Vorhofs zahlreiche Vegetationen. Verstopfung der rechten A. subclavia, der rechten A. axillaris, der linken Carotis, beider Aa. iliacae communes interna und externa. Feste Infarkte in Nieren und Milz.

Fall 11.[3]) Patient, 25 Jahr, Reconvalescent nach Typhus. Plötzlicher Schmerz in der rechten Wade,

[1]) S. J. Goodfellow. Med. chir. Transact. XLV. p. 367. 1862.
[2]) ibidem.
[3]) Bourguet (d'Aix), Observation de gangrène spontanée de la jambe à forme sèche consécutive à la fièvre typhoïde; embolie de l'artère tibiale postérieure. Gaz. hebd. VIII, p. 22. 1861.

Schwellung an der inneren und hinteren Seite des unteren Teiles des Unterschenkels und Fluktuation. Gangrän zuerst der Zehen und schliesslich des ganzen rechten Unterschenkels. Tod unter Erschöpfung. — Sektion. A. femoralis blutleer, ebenso die A. poplitea, welche im unteren Teile Gerinnsel enthielt. A. tibialis postica voll von Fibringerinnseln ohne Rötung und Erweichung der Innenwand; septische Arteriitis also ausgeschlossen.

Fall 12.[1]) Patientin, 22 Jahr, von ausschweifendem Lebenswandel, Herzklopfen, Dyspnöe. Plötzliche, heftige Schmerzen in den unteren Extremitäten mit Kältegefühl und Ameisenkriechen. Gangrän beider Unterschenkel, Puls in den Aa. pediaea, poplitea, cruralis nicht fühlbar. Tod unter allgemeiner Erschöpfung und Herzschwäche. — Sektion. Rechter oberer Lungenlappen resistent, rot, splenisiert, mit blutigem Schaum erfüllt. Herz schlaff, blass, fettreich. Mitralklappen mit warzigen Concretionen stellenweise gelockert. Aortenklappen sehr verdickt und mit Fibringerinnseln bedeckt. Aa. iliaca communis dextra, hypogastrica, iliaca externa, cruralis, femoris profunda mit Gerinnseln verstopft. Mikroskopische Übereinstimmung mit den Herzklappenvegetationen. Gefässwände überall normal, nirgends verdickt oder atheromatös. Vollständige Gangrän des linken, unvollständige des rechten Beines. Fettleber, Milzinfarkt.

Fall 13.[2]) Patient, 52 Jahr, seit 35 Jahren Mitralfehler. Plötzlicher, heftiger Schmerz im linken Unterarm.

---

[1]) Dr. Hip. Bourdon. L'Union 16, 1867. 17. Févr.

[2]) London hospital, Heart disease plugging of the axillary artery, gangrene of fore arm, recovery after amputation.

2 Tage später Aufnahme ins Hospital mit ausgesprochener Gangrän des Armes. In der A. axillaris Puls nicht fühlbar. Demarkationslinie 7 cm unter dem Ellenbogengelenk. Entfernung der gangränösen Teile, spontane Nekrotisierung der vorstehenden Knochen, Beseitigung derselben nach 2 Monaten. Ein im Ellenbogengelenk gut beweglicher Stumpf.

Fall 14. [1]) 68 jährige Dame. Altes vitium cordis. Embolie über der Teilungsstelle der A. brachialis. Gangrän des Vorderarmes, günstiger Verlauf. Fäulniserscheinungen wenig ausgesprochen, Weichteile fast mummificiert. Nach 6 Wochen spontane Ablösung der toten Teile. Vernarbung des oberen Weichteilstumpfes. Absetzung des Vorderarmes mittels Durchsägung der Knochen.

Fall 15. [2]) Patient, 17 Jahr alt, vor 1 Jahre Rheumatismus acatus mit Endocarditis. 6 monatliches Krankenlager. Plötzliche heftige Schmerzen in den Extremitäten, Atemnot, Pulsbeschleunigung. Oberflächliche Gangrän der Füsse und Unterschenkel bis nahe an die Kniee, livide Hautfärbung, Blasenbildung, Temperaturerniedrigung. Gangrän der Hände und Vorderarme bis nahe an die Ellenbogen, der Nase und Wangen. Schmerzen äusserst heftig, Puls unregelmässig, Tod nach 2 tägiger Bewusstlosigkeit. — Sektion. Beide Lungen gesund, Pleura unter sich und mit dem Herzbeutel, letzterer mit dem Herzen zugleich allseitig verwachsen. Hypertrophie und Dilatation des ganzen Herzens, Endocardium eigentümlich gelb gefärbt, Klappen nur wenig verdickt; in beiden Atrioventrikularöffnungen,

[1]) Van Wetter et Deneffe, Gangrène de l'avant bras par embolie de l'artère brachiale; amputation tardive. La Presse méd. belg. 1876. No. 45.

[2]) W. G. Davis. Brit. med. Journ. June 10. 1865.

in den Columnae carneae zahlreiche Ablagerungen einer käsigen, in Organisation begriffenen Masse. Thromben in beiden Aa. femorales und beiden Aa. radiales.

Fall 16. [1]) Patient, 20 Jahr, Insufficientia valvulae Mitralis et Aortae, sonst gesund. Plötzlicher, heftiger Schmerz in der Gegend der A. tibialis antica, Schwellung, Abblassung, vom 11. Tage an Verfärbung, Gangrän des Beines. Bloslegung der tibia und fibula. Nekrose der letzteren trat nicht ein. Tod plötzlich, 5 Monate nach der Erkrankung. — Sektion. Obengenannte Klappenfehler, grosse endokarditische Vegetation im linken Vorhofe, Abscesse in den Nieren, 10 cm langer Fibrinpfropf in der A. tibialis antica.

Fall 17. [2]) Patient, 33 Jahr, vor 20 Jahren Gelenkrheumatismus; Insufficientia Aortae. Gangrän des linken Fusses und rechten Vorderarmes. Exitus an Herzschwäche.— Sektion. Thromben in der linken A. femoralis, der rechten A. axillaris und der linken A. brachialis.

Fall 18. [3]) Patientin, 20 Jahr, verwachsen, Asthma. Nach einem heftigen asthmatischen Anfall plötzliche Schmerzen im linken Fuss und Unterschenkel; Gangrän, Begrenzung in der Mitte des Unterschenkels. Nach 3 Monaten vollkommene Mummifikation des Brandschorfes, Lösung bis auf den Knochen, Durchsägung im Gesunden. Genesung.

---

[1]) Paddock, Embolism of the anterior tibial artery. Boston med. and. surg. Journ. April 4.

[2]) Pollock, Gangrene due to embolism. Brit. med. Journ. Nov. 23.

[3]) Poivier, Quelques considérations sur les gangrènes spontanées des extrémités. Annales de la soc. de med. de Gand. Septembre.

Fall 19.[1]) Hypertrophie des linken Ventrikels. Plötzliche Schmerzen im linken Oberschenkel. Gangrän am linken Fuss und Unterschenkel. Amputation im oberen Drittel des Oberschenkels ohne Demarkation des Brandes. In der Vena femoralis langer Pfropf geronnenen Blutes, in der A. femoralis fester Thrombus. Begrenzung der Gangrän 7 Tage nach der Operation. Brand des Amputationslappens. Genesung.

Aus den obigen allgemeinen Betrachtungen über Gangrän bei Herzinsufficienz und den zur Erläuterung angeführten Fällen ergiebt sich, dass der Arzt sein therapeutisches Handeln stets dem einzelnen Falle anzupassen hat. Vor allen Dingen ist das Augenmerk auf den Allgemeinzustand des Patienten zu richten. Leider ist derselbe in den meisten Fällen bereits ein so geschwächter, dass die Therapie sich auf eine symptomatische zu beschränken hat. In sehr vielen Fällen wird es nicht gelingen, die Herzthätigkeit so zu heben, dass die Gangrän sich abgrenzt und dass die Frage, ob man nun amputieren solle, zur Erwägung gelangt. Denn es ist selbstverständlich, dass bei hochgradigen Zuständen von Herzschwäche ein grösserer operativer Eingriff den Kranken ohne weiteres zu Grunde richten würde. Bei andauernder hochgradiger Herzschwäche könnte die Anzeige zu einer Amputation nur durch ganz besondere Umstände gegeben werden, wie in dem oben berichteten Falle, wo die

[1]) Antonio Rota, Amputazione di cossia per embolismo acuto ed altre osservazioni relative. Lettera al prof. Aug. Scarenzio. Annali univers. di Med. 1869. Luglio.

Schmerzen in dem gangränösen Beine so unerträgliche waren, dass der Kranke trotz Morphium Tag und Nacht keine Ruhe fand. Freilich war der Tod durch die Herzerkrankung nicht abzuwenden, allein der Patient verbrachte doch wenigstens die letzten Tage seines Lebens verhältnismässig beschwerdefrei. Andererseits ist es unsere Pflicht, so lange das Herz noch schlägt, eine Anregung und Regelung der Herzthätigkeit auf das energischste zu erstreben. Gelingt es uns in dem einen oder anderen Falle, ich denke dabei namentlich an die Fälle von embolischer Gangrän, welche nicht allein der Herzschwäche, sondern einem weiteren mechanischen Momente ihre Entstehung verdanken, das Allgemeinbefinden so zu bessern, dass man annehmen kann, der Kranke würde einen grösseren Eingriff vertragen, so ist nach allgemeinen Regeln zu handeln. Bei jauchender Gangrän mit septischem Fieber müsste man baldmöglichst weit im Gesunden amputieren, um die schädlichen Einwirkungen der Sepsis auf die Thätigkeit des Herzens auszuschalten. Bei aseptischer, fieberloser Gangrän dagegen wäre die Demarkation abzuwarten und inzwischen der Patient nach Möglichkeit zu pflegen.

Es bleibt mir noch die angenehme Pflicht zu erfüllen, Herrn Prof. Dr. L. Heidenhain für die freundliche Unterstützung bei der Arbeit und die Durchsicht derselben, meinen ergebensten Dank auszusprechen.

LEBENSLAUF.

Verfasser dieser Dissertation, Arthur Hermann Julius Guderley, evangelischer Confession, wurde am 18. Mai 1871 zu Hundsfeld, Kreis Oels in Schlesien, als Sohn des Baumeisters Julius G. und seiner Ehefrau Alwine geb. Kahle geboren. Bis zu seinem 10. Lebensjahre im elterlichen Hause erzogen, erhielt er seine wissenschaftliche Vorbildung auf dem Gymnasium zu St. Maria Magdalena zu Breslau. Michaelis 1890 verliess er das Gymnasium mit dem Zeugnis der Reife, um sich dem Studium der Medicin zu widmen. Die ersten beiden Semester studierte er in Breslau, das Wintersemester 1891/92 in Berlin, das Sommersemester 1892 in Greifswald; hierselbst bestand er am 19. Juli 1892 die ärztliche Vorprüfung. Sodann kehrte er nach Breslau zurück. Während des Wintersemesters 1892/93 genügte er daselbst seiner Militärpflicht als Einjährig-Freiwilliger mit der Waffe beim Grenadier-Regiment Kronprinz Friedrich-Wilhelm (2. schles.) No. 11 und setzte seine Studien während der nächsten beiden Semester, im Sommersemester 1893 und Wintersemester 1893/94 in Breslau fort. Seit Ostern 1894 studiert er wieder in Greifswald, um hier seine Studien abzuschliessen. Am 4. Juli 1894 bestand er das Tentamen medicum, am 7. Juli das Examen rigorosum.

Während seiner Studienzeit besuchte Verfasser die Vorlesungen, Kliniken und Curse folgender Herren Professoren und Docenten:

In Breslau:

Born, Chun, Cohn, Filehne, Flügge, Förster, Fränkel, Fritsch, Geppert, Groenow, Hasse, Heidenhain, Hirt, Kast, Kaufmann, Küstner, Ladenburg, Mester, O. E. Meyer, Mikulicz, Neisser, Partsch, Pfannenstiel, Ponfick, Stern.

In Berlin:

Du Bois-Reymond, Mendel, Im. Munk, Preyer, Sell, Treitschke, Waldeyer, Wolff.

In Greifswald:

Gerstäcker, Grawitz, Heidenhain, Helferich, Landois, Limpricht, Löffler, Mosler, Oberbeck, Pernice, v. Preuschen, Schirmer, Schmitz, Schulz, Solger, Sommer.

Allen diesen Herren, seinen hochverehrten Lehrern, spricht Verfasser an dieser Stelle seinen aufrichtigen Dank aus.

THESEN.

I.

Die Exstirpation maligner Tumoren ist auszuführen ohne jedwede Rücksicht auf die nachfolgende Plastik.

II.

Jede auf Lues verdächtige Initial-Sklerose ist bei geeigneter Lokalisation zu excidieren.

III.

Während der Menstruation sind Scheidenausspülungen zu widerraten.